REALIZZAZIONE DI CABLAGGI STRUTTURATI IN SITI DEL COMUNE DI RAGALNA

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ______________________________

il Comune di Ragalna adotta il presente capitolato speciale di appalto in coerenza con le norme stabilite da
o D. Lgs. n. 163/2006 – Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE;
o D.P.R. n. 207/2010 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».

L'operazione deve consentire di:
• Incrementare i punti di connettività LAN / INTRANET / INTERNET negli edifici comunali
• Incrementare la velocità di accesso alla rete, presupposto tecnologico imprescindibile per l'erogazione dei servizi della pubblica amministrazione

ART. 1 - OGGETTO DELLA FORNITURA
E' richiesta la fornitura e l'installazione della strumentazione relativa al:
• Realizzazione del cablaggio strutturato della sede municipale del comune Ragalna
• Realizzazione del cablaggio strutturato dell'edificio "Poliambulatorio"
• Realizzazione del cablaggio strutturato dell'edificio "Centro Diurno"
• Fornitura di sistema Scanner digitale di copiatura
E' inoltre richiesto il Servizio di Consegna, Installazione, Configurazione, Avvio ed Addestramento dei suddetti sistemi.

La fornitura dovrà conformarsi ai requisiti di seguito indicati:
• tutte le componenti dovranno presentare caratteristiche tecniche non inferiori a quelle richieste;
• dovranno essere forniti almeno i quantitativi di componenti richiesti;
• la Ditta Aggiudicataria deve certificare e garantire l'interoperabilità di tutti i componenti che costituiscono la soluzione architetturale proposta;

È a carico dell'aggiudicatario, e compreso nell'importo dell'appalto, anche quanto segue:
• l'installazione, collegamento ed avviamento dei prodotti, tutto incluso e nulla escluso, per rendere completa e funzionale l'intera fornitura nelle sedi indicate, restando stabilito che, qualora vi sia disaccordo nei documenti contrattuali, varrà la disposizione più favorevole per l'Ente Appaltante;
• le risorse umane e i materiali di consumo necessari alla installazione e configurazione dei diversi componenti dell'intero sistema;
• la fornitura di dettagliate descrizioni tecniche, manuali d'uso e manuali di manutenzione, sia su carta che su supporto digitale, in lingua italiana o, se non prevista, in lingua inglese, idonei ad assicurare una soddisfacente conoscenza di tutti i prodotti installati.
• l'imballaggio, il trasporto nel rispetto della normativa vigente ed in generale tutto quanto necessario, nulla escluso, per la consegna, chiavi in mano, dell'intera fornitura;
• la pulizia dei locali e il trasporto a rifiuto.
La ditta partecipante dovrà necessariamente prendere visione della struttura dei siti e della situazione logistica presente, al fine di una migliore determinazione della offerta economica. E' responsabilità della ditta fornire qualsiasi prodotto, accessorio e attrezzatura necessari, anche se non esplicitamente indicato nel progetto tecnico facente parte del presente documento, al fine di garantire la funzionalità del sistema, così come richiesto nel presente capitolato.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali l'intervento è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
L'interpretazione delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione dell'intervento posto in essere; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.
Durante la fase di sviluppo e realizzazione dei sistemi di comunicazione, la ditta partecipante dovrà necessariamente garantire che non si creino discontinuità e disservizi rispetto alla realtà preesistente, operando al di fuori del normale orario di lavoro o, dove possibile, sviluppando un'infrastruttura parallela e con tutte le
garanzie di poter ripristinare la situazione precedente a fronte di problemi.

ART. 2 - DESCRIZIONE GENERALE DEL CONTESTO

Sede Municipale

La sede municipale è costituita da un edificio distribuito su tre livelli. In esso è già presente un'infrastruttura di rete dati costituita da punti rete affluenti ad un centro stella ubicato nel locale n. XXX sito al primo piano.
Si rende necessario l'adeguamento dell'infrastruttura di rete dati in categoria 6 con la realizzazione del numero complessivo di 35 punti rete e lo spostamento del locale tecnico dall'attuale ubicazione ad un locale situato al secondo piano dell'edificio.

Edificio "Poliambulatorio"

L'edificio ambulatorio, costituito da una stabile su un livello, dista circa 50 metri dal palazzo comunale, in esso è ospitato il comando della Polizia Municipale. I locali sono parzialmente dotati di una rete locale, connessa alla sede municipale mediante tratta aerea.
Si rende necessario l'adeguamento dell'infrastruttura di rete dati, ivi compresa la tratta aerea, in categoria 6 con la realizzazione del numero complessivo di 5 punti rete e l'installazione di un centro stella di zona nelle immediate vicinanze dell'ingresso della dorsale nell'edificio.

Edificio "Centro Diurno"

Lo stabile di recente costruzione a due elevazioni è ubicato a circa 250 metri dalla sede municipale. Al piano primo è parzialmente presente una rete dati composta da 8 punti rete e realizzata sottotraccia, convergente presso un locale tecnico. Tale rete è carente di armadio e concentratore di zona, nonché delle prese dati nei locali. Il piano terreno non è dotato di una infrastruttura di rete dati.
Si rende necessario la connessione mediante collegamento wireless con la sede municipale e l'adeguamento dell'esistente infrastruttura di rete dati in categoria 6 con la realizzazione del numero complessivo di 10 punti rete al piano inferiore e lo spostamento del locale tecnico dall'attuale ubicazione ad un locale adiacente.

ART. 3 – REQUISITI TECNICI

Il presente articolo raggruppa le specifiche tecniche del materiale oggetto della fornitura, quantità e prezzi unitari sono riportati al successivo articolo 4.

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

3.1 DEFINIZIONI

Ove non diversamente specificato, sono vere le seguenti definizioni:
CS: Centro Stella, la struttura presso la quale giungono le dorsali in fibra ottica provenienti dai centri stella di edificio e di piano/zona.
FD: Floor Distributor è il permutatore di piano o di zona, la struttura da cui si diparte la dorsale in fibra ottica verso il CS.
In esso sono attestati tutti i collegamenti che vanno alla presa di utente.
FO: Fibra ottica.
PDL: postazione di lavoro costituita da due frutti RJ45 in categoria 6 da utilizzare per i dati.

3.2 COMPONENTI PASSIVE DEL CABLAGGIO

3.2.1 Topologia

In conformità con la normativa vigente il progetto della rete è basato su una topologia di tipo stellare gerarchico.
Il sistema di cablaggio strutturato che sarà realizzato dovrà offrire alte prestazioni, garantendo al contempo ampi margini di flessibilità e di supporto di applicazioni diverse, per rispondere alle esigenze che emergeranno in futuro. A questo scopo, l'intero impianto dovrà essere realizzato ricorrendo a una modalità avanzata di cablaggio strutturato.
Per cablaggio orizzontale si intende l'insieme dei collegamenti che vanno dall'armadio alla presa utente. Gli elementi essenziali del cablaggio orizzontale sono:

- permutatore posto nel centro stella;
- cavo di collegamento tra permutatore e presa utente;
- connettori installati sulla presa utente;
- bretelle di permutazione sia lato centro stella che lato presa utente.

La rete dati dovrà essere realizzata connettendo tutti i computer) al proxy dell'Amministrazione ; quest'ultimo dovrà essere collegato al router per il collegamento ad internet)
Di seguito viene elencato la tipologia del materiale da fornire con i parametri minimi da rispettare:

1. cavo cat. 5E CCA rigido U/UTP per la realizzazione della rete, dalle prese agli apparecchi e consentito l'uso del cavo flessibile, impedenza 100 Ohm ± 15, temperatura operativa -20°C +70 ° C, costruito con guaina in PVC, applicazioni possibili 10 Base T, 100 Base TX, Gigabit. Nella quantità necessaria per la realizzazione della rete dati e per il collegamento finale con gli apparecchi.
2. Switch porte 10/100/1000 Mbps, dimensione della tabella degli indirizzi MAC 8000 voci, controllo flusso, funzionalità full-duplex, auto-negotiation, auto-uplink (auto MDI/MDI-X), memorizza e spedisci, supporto jumbo frame, conforme alle specifiche IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3x, alimentazione 230 V 50/60 Hz. Nella quantità necessaria per la realizzazione della rete dati come specificato successivamente
3. armadi Rack 19" 20HE con fianchi smontabili con serratura per permettere di accedere alla parte posteriore del cablaggio, costruzione in acciaio da 1,5 mm di spessore, porta frontale con ampio vetro temperato da 4mm, porta apribile a 180° dotata di chiave, possibilità di installazione a

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

parete e a muro, capacità di carico sino a 80 kg, dimensioni adatte a contenere tutto il materiale per la cablatura dell'impianto (Switc, etc,), il router dell'Amministrazione (vodafone station o altro), il proxy dell'Amministrazione (delle dimensioni di un normale case di un computer fisso) e quanto necessario per il loro collegamento alla rete elettrica; ognuno dotato di almeno 4 ventole di portata 80 m3 cadauna, livello di rumorosità 47 dbA. Certificazioni armadio Rack: ISO 9001: 2008 Sytems Gestione per la Qualità, ISO 14001: 2004 Sistema di Gestione Ambientale, IEC 297-1 conformità montaggio 19 ", EN 61587-1 strutture meccaniche (armadi per apparecchiature elettroniche)IEC 297-2 Per dimensioni d'ingombro armadio

. Armadi Rack da muro in acciaio da 1,2 mm di spessore, porta frontale con vetro temprato da 4mm, porta apribile a 180° e dotata di chiave, tetto dotato di feritoie per il passaggio dell'ari con possibilità di installare ventole, capacità di carico fino a 60 kg. Nella quantità necessaria per contenere tutti gli switch e le altre apparecchiature della rete dati. Certificazioni ISO 9001: 2008 Sytems Gestione per la Qualità, ISO 14001: 2004 Sistema di Gestione Ambientale, IEC 297-1 conformità montaggio 19 ", EN 61587-1 strutture meccaniche (armadi per apparecchiature elettroniche),IEC 297-2 Per dimensioni d'ingombro armadio

5. Canalette a parete per il passaggio dei cavi quando non sia possibile farli scorrere all'interno dei muri nella quantità necessaria per coprire tutti i cavi di rete. Nel caso all'interno della canaletta dovesse essere inserito pure il cavo elettrico dovranno essere fornite delle canalette con separatore interno.

6. Canaletta a terra calpestabile tonda solo per le parti terminali della rete dati e/o elettrica (per il collegamento dei computer alla rete dati) con separatore.

7. Tutto il materiale necessario per la realizzazione delle rete nella formula “chiavi in mano” (rete funzionante con computer tutti connessi ad internet ed entranet) comprendenti a titolo di esempio non esaustivo: plug Rj45 UTP per categoria 5E cavo rigido, prese murali, placche, frutti di 20 RJ45 cat 5e, multiprese con interruttore, pannelli passacavo, pannelli patch UTP 24 posti, mensole per armadi rack, viti per il montaggio degli armadi, tasselli, etc...

Nell'allegato quattro (n. 8 planimetrie) è riportata la configurazione della rete dati da realizzare:

3.2.2 Cablaggio orizzontale postazioni di lavoro

3.2.2.1 Scatola per fissaggio placca

La funzione di questa scatola è quella di contenere il connettore femmina della presa dati con la relativa placca che deve essere fissata su di essa.

3.2.2.2 Placca per postazione Utente

Questo componente deve avere le seguenti caratteristiche:

- Possibilità di attestare due prese dati in rame;
- Prese rimovibili dal frontale della placca anche successivamente alla terminazione;
- Etichette di identificazione prese con protezione di plastica trasparente e rimovibile senza utensili;
- Dimensioni adeguate a scatole da incasso tipo 503;
- Supporto con angolo di inclinazione di circa 45° nella presa, per limitare il raggio di curvatura dei cavi di allacciamento;
- Colori standard: bianco, avorio chiaro;
- Realizzazione in materiale termoplastico resistente agli UV.

3.2.2.3 Prese dati

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

La tipologia della presa, sia lato armadio che lato utente, sarà quella RJ45, 8 pin, di tipo non schermato (UTP), certificata dal costruttore come di categoria 6. A garanzia della performance dei singoli collegamenti e quindi del sistema di cablaggio, la presa dovrà inoltre:
• essere di un unico e solo tipo nell'intero sistema, utilizzabile sia lato PdL che lato armadio ripartitore;
• semplicemente e rapidamente connettorizzabile, senza l'utilizzo di particolari attrezzi; la connessione dovrà inoltre avvenire per mezzo di un sistema che garantisca una lunghezza di non oltre 8 mm della dipanatura delle coppie del cavo attestato sulla presa;
• Essere dotata di sportellino di chiusura a scatto;

3.2.2.3.1 Connettori per cavo rame

I connettori apparterranno al tipo RJ45 UTP, saranno conformi alle disposizioni delle norme EIA/TIA 568-B.2.1 e dovranno presentare tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:
• costruzione a stato solido con circuito stampato multistrato senza saldature
• contatto IDC Insulation Displacement Contact con sistema di innesto delle coppie a baionetta. Viene scartato il sistema di innesto ad impatto perché causa per il circuito stampato di traumi non sempre immediatamente rilevabili;
• punti di contatto dorati con uno spessore di 1,27 µm o maggiore e conformità alle caratteristiche fisiche indicate dalla norma FCC, sezione 68, paragrafo F e UL 1863, in modo da garantire una conduzione efficiente e duratura;
• tecnologia di conservazione della torsione delle coppie (—binatura") fino ai punti di allacciamento.
Questo per ottenere i migliori valori di (PS) NEXT, (PS) FEXT e di altri parametri particolarmente sensibili alla —distorsione" delle coppie;
• possibilità di effettuare 10.000 cicli di allacciamento (5.000 inserimenti e 5.000 estrazioni di un plug maschio), in conformità alla norma IEC 603-7;
• possibilità di riaprire e riallacciare i contatti per dieci volte, senza che questo ne degradi le caratteristiche;
• disponibilità in almeno dieci colori diversi per semplificarne il raggruppamento, la codifica ed il riconoscimento nelle prese e nei pannelli di permutazione;
• chiara indicazione sul connettore del codice colore T568A e/o T568B in modo che possa essere seguito agevolmente durante il montaggio ed in fase di controllo;
• perfetta identità tra i connettori RJ45 fissati nel pannello di permutazione e quelli utilizzati nelle prese sulle postazioni di lavoro;
• collaudo in fabbrica di ogni singolo pezzo con attestazione del fabbricante;

3.2.2.4 Cavo di distribuzione orizzontale

Le connessioni tra ripartitori e PdL saranno eseguite per mezzo di cavo UTP, 4 coppie twistate in filo di rame, categoria 6, guaina esterna in LSZH (a bassa emissione di fumi e zero alogeni) e fiamma ritardante secondo CEI EN 50266.
Per garantire un buon margine operativo, il parametro ACR dovrà avere un valore di almeno 31 dB a 100 MHz e 19 dB a 200MHz.

3.2.2.4.1 Norme per l'installazione del cavo di distribuzione orizzontale

a) Il cavo dovrà essere installato seguendo le indicazioni del costruttore e la regola dell'arte.
b) I cavi dovranno essere installati senza l'introduzione di giunti che non siano esplicitamente richiesti in questo disciplinare.

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

c) Gli eventuali giunti previsti dovranno essere realizzati in punti accessibili, ispezionabili, adeguatamente protetti in cassette adatte a tale scopo.
d) Per nessun motivo si dovranno eccedere i raggi minimi di curvatura (otto volte il diametro esterno del cavo) e i carichi massimi di trazione del cavo.
e) Se la posa è realizzata utilizzando ganci e/o trapezi per supportare i cavi, lo spazio fra tali elementi non deve essere superiore a 1,2 metri. I cavi non dovranno essere posati direttamente su controsoffitti o pannellature.
f) I cavi di distribuzione orizzontale potranno essere raggruppati in fasci di numero non superiore a 40 cavi ciascuno. Fasci di cavi eccedenti tale numero possono causare deformazioni sulla geometria dei cavi del fascio.
g) I cavi non dovranno essere attaccati direttamente a controsoffitti, soffitti o a cavi di sospensione del sistema d'illuminazione.
h) Ogni cavo che sia danneggiato o che sia stato posato eccedendo i parametri raccomandati dovrà essere sostituito dalla ditta senza alcun aggravio di costi.
i) I cavi dovranno essere identificati con etichette. L'etichetta dovrà essere collocata dietro la piastrina di supporto, su un tratto di cavo accessibile con la sola rimozione della piastrina stessa.
j) I cavi dovranno essere installati in maniera che non si creino piegature o curvature con raggio inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo stesso, in qualsiasi punto del collegamento.
k) La forza massima di trazione esercitata su cavi UTP singolarmente o in gruppo non deve eccedere 111 Newton

3.2.2.5 Pannelli di permutazione

I pannelli di permutazione saranno utilizzati per collegare i cavi orizzontali agli apparati attivi attraverso la bretella di permutazione. Per cercare di limitare al massimo la tipologia di materiali e per ottimizzare le prestazioni effettive della diramazione, si ritiene indispensabile che il connettori RJ45 impiegati sul pannello siano identici a quelli installati sulle prese d'utente, vanno dunque scartati a priori soluzioni basate. I pannelli dovranno presentare tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:
• concezione modulare, per ospitare anche connettori in rame e/o fibre ottiche (FTP, ST, SC, FJ, BNC, BNC tipo F…);
• capacità di almeno 24 moduli per U (= unità di altezza = 4,45cm), capacità maggiori a parità di ingombro in altezza sono da preferire;
• struttura metallica con parte frontale provvista di supporto rack 19";
• possibilità di smontare i pannelli di permutazione dal lato anteriore del rack;
• piano di fissaggio prese rientrato, rispetto ai montanti rack della carpenteria, al fine di ottimizzare la curvatura delle patch-cord in prossimità delle prese, nonché consentire l'installazione in armadio di eventuali moltiplicatori di line;
• possibilità di identificare separatamente ciascuna porta.
A corredo di ogni modulo permutatore dovranno essere compresi un pannello guida permute (passacavo) e le bretelle necessarie all'attestazione dei cavi agli apparati o ad altre tratte di cavo.

3.2.2.5.1 Norme per l'installazione dei permutatori di distribuzione orizzontale

a) I cavi saranno liberati della guaina esterna e connettorizzati secondo le indicazioni presenti sulle norme EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, in particolare seguendo le Istruzioni d'uso dei prodotti rilasciate dal costruttore;
b) Le coppie devono mantenere l'intreccio almeno fino a 8 mm dal punto di terminazione sui connettori;

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

c) Il raggio di curvatura del cavi nella zona di terminazione non dovrà essere inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo;
d) I cavi dovranno essere ordinatamente raggruppati e portati sui rispettivi blocchetti di terminazione. Ogni pannello o blocco di terminazione servirà alla terminazione di un gruppo di cavi identificabile separatamente fino all'ingresso al rack o al supporto;
e) La guaina esterna del cavo dovrà essere mantenuta integra fino al punto di connessione, come riportato dalle istruzioni d'uso dei prodotti;
f) Ogni cavo sarà chiaramente etichettato sulla guaina esterna, dietro il permutatore in un punto accessibile senza dover rimuovere le fascette di raggruppamento;

3.2.2.6 Passacavi per bretelle di permutazione
I passacavi per le bretelle di permutazione saranno canaline in PVC con coperchio, fissate su una placca metallica da 19". Ogni guida avrà 3 supporti antitrazione rimovibili per tenere le bretelle ferme al loro posto. In questo modo il sistema sarà conforme ai criteri dei raggi di curvatura. Sarà sistemato un passacavo di 1 unità rack per ogni 24 porte. I passacavi dovranno essere della stessa marca dei pannelli di permutazione per motivi di design e di certificazione.

3.2.2.7 Bretelle di permutazione
Le bretelle di raccordo sono destinate alla permutazione in armadio (bretella di permuta) ed al collegamento presso l'area d'utente (bretella di connessione) e saranno costituite da un cavo flessibile a 4 coppie UTP rispondente alla categoria 6 al fine di supportare trasmissione dati fino a 1000 Mbps e frequenze fino a 250 MHz, dotato alle due estremità di connettori RJ45 Cat.6 per la completa connettorizzazione delle 4 coppie binate. Le caratteristiche dovranno essere le stesse del cavo utilizzato per le linee utente eccetto che, trattandosi di bretelle, dovrà essere utilizzato del cavo trefolato. Le bretelle dovranno presentare tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:
• cavo flessibile UTP a 4 coppie, conforme alla norma EIA/TIA CAT6.;
• collaudate singolarmente fino a 250 MHZ;
• intestate in pressofusione;
• protezione anti-annodamento, per permettere un'estrazione facile senza agganciare gli altri cavi e senza rischiare di rovinare o rompere la protezione stessa;
• disponibilità in diverse lunghezze e colori per permettere una migliore identificazione o codifica;
• marca e modello approvati dal fabbricante del connettore RJ45.
Le bretelle di connessione destinate alla permutazione in armadio saranno fornite di lunghezza pari a 1 metri.
Le bretelle di connessione destinate al collegamento presso l'area d'utente saranno fornite di lunghezza pari a 3 metri.

3.2.2.8 Fascette
Per l'organizzazione delle bretelle di permutazione all'interno degli armadi saranno utilizzate fascette in velcro, al fine di evitare un serraggio eccessivo e di facilitare ulteriori modifiche o aggiunte.

3.2.2.9 Canaline porta utenze
Le canaline da installare hanno le seguenti qualità generali: resistono agli urti e ai graffi, non si spellano, non si decolorano nel tempo. Inoltre presentano tutte le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

• una parete interna separatoria rimovibile, in modo da poter separare o radunare i cavi dati, telefonia, fibra ottica e di alimentazione elettrica;
• conformità ai requisiti per applicazioni fino a 600V, secondo la norma UL (standard 5A) e fino a 300V, secondo la norma CSA;
• tutti gli accessori dovranno garantire un raggio di curvatura cavo di 25 mm, in conformità alla norma TIA/EIA-568-B 2.1;
• le placche, agganciabili a scatto, si devono poter utilizzare per i dati o per l'alimentazione elettrica;
• grado di infiammabilità conforme alla norma UL 94V-0;
• supporto adesivo per il primo fissaggio;
• fori di fissaggio definitivo ad intervalli di 20 cm praticati all'origine;
• coperchio removibile solo mediante utensile, per prevenire incidenti;
• disponibilità di pezzi di raccordo per continuare l'installazione in canaline a cerniera monoblocco;
• disponibilità di pezzi di raccordo per eventuali controsoffitti;
• disponibilità in tre dimensioni diverse.

3.2.2.10 Canalizzazioni per i corridoi

All'interno di eventuali controsoffitti lungo i corridoi dovranno essere collocate delle canaline in PVC sospese con supporti al soffitto di dimensioni adeguate al contenimento di tutti i cavi UTP e in fibra con una riserva di spazio libero utile di almeno il 30% del totale.

3.2.2.11 Canalizzazioni nelle stanze

All'interno delle stanze i cavi dovranno essere stesi sfruttando, ove possibile, il contro soffitto presente, in modo da limitare al massimo la parte visibile del cablaggio e salvaguardando il più possibile l'estetica dei locali. Al fine di assicurare un adeguato grado di esecuzione ed estetica d'impianto, tutta la tratta comprese le scatole di supporto, dovrà essere realizzata con l'utilizzo di componenti prestampati di una stessa linea di prodotto. Come regola generale, le canaline e le tubazioni dovranno essere dimensionate in base ai flussi di cavi che ospiteranno, garantendo comunque un'ulteriore disponibilità di spazio utile all'interno di almeno il 30% del totale, per consentire il raddoppio delle linee UTP connesse alla presa e la stesura di un cavo ottico bifibra.
Ogni ambiente in cui sia stata realizzata la canalizzazione deve essere restituito nelle stesse condizioni logistiche e di fruibilità in cui è stato messo a disposizione, provvedendo a tutto quanto necessario, ivi inclusi:
• movimentazione arredi ed apparecchiature e ripristino della loro posizione originaria;
• protezione arredi ed apparecchiature da danni derivanti dall'installazione e dalla sporcizia risultante;
• rimozione di tutti i materiali di risulta dell'installazione.

3.2.2.12 Canalizzazioni verticali nei cavedii

Le canalizzazioni a supporto dei cavi dorsali di edificio dovranno essere in PVC dimensionate in base ai flussi di cavi che ospiteranno e dovranno garantire comunque un'ulteriore disponibilità di spazio utile all'interno di almeno il 30% dello spazio totale.
Le canalizzazioni avranno origine al piano interrato di ogni palazzina all'imbocco dei cavedii verticali; questi ultimi dovranno essere percorsi interamente fino all'altezza dell'ultimo piano da servire.

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

3.2.3 Cablaggio di dorsale in fibra ottica (se utilizzata)
Per applicazioni da interno saranno utilizzate fibre ottiche multimodali 50/125 di tipo tight/loose con rivestimento a 900 micron, da 8 fibre per cavo, diametro massimo del cavo 6.6 mm, elementi per il sostegno della trazione in fibra aramidica, con guaina LSZH colore arancione e fiamma ritardante secondo CEI EN 50266.
Sulla guaina deve essere presente una stampigliatura metrica progressiva che consenta una stima della lunghezza del cavo installato.
Per applicazioni da esterno saranno utilizzate fibre ottiche multimodali loose, inserite in tubo di contenimento con gel antiumidità, guaina esterna LSZH, con rivestimento antiroditore dielettrico, progettate con rinforzi superficiali in fibra di vetro per aumentare la resistenza agli attacchi di piccoli roditori. Sulla guaina deve essere presente una stampigliatura metrica progressiva che consente una stima della misura della lunghezza del cavo posato.

***3.2.3.1 Fibra ottica* (se utilizzata)**
Tutti i cavi dovranno soddisfare i seguenti requisiti minimi:
• Tutte le fibre presenti nello stesso tratto di cavo dovranno provenire dallo stesso costruttore ed essere dello stesso tipo.
• La fibra indicata e richiesta deve essere in grado di supportare il nuovo standard di trasmissione a 10 Gb su distanze fino a 300 m (come richiesto dallo standard).
• Tutti i cavi in fibra ottica all'interno dell'edificio dovranno utilizzare fibre multimodali ad indice graduato, unicamente con conduttore centrale da 50/125 micron. Le fibre dovranno essere conformi alle specifiche EN 50173-2a edizione categoria OM3 e alle norme Iso/IEC 11801 2a edizione categoria OM3, IEEE 802.3 1998.
50 / 125
Attenuazione max @ 850 nm ≤ 3.0 dB / km
Attenuazione max @ 1300 nm ≤ 1.0 dB / km
Banda passante OFL @ 850 nm ≥ 1.500 MHz.km
Banda passante OFL @ 1300 nm ≥ 500 MHz.km
Banda passante laser @ 850 nm assicurata utilizzando specifica
IEC 60793-1-49 ≥ 2.000 MHz.km
I cavi in fibra ottica saranno attestati, alle due estremità, su appositi cassetti ottici da installare nei quadri ripartitori di pertinenza.

***3.2.3.2 Cassetto ottico* (se utilizzata fibra ottica)**
I cassetti ottici saranno del tipo con piano di fissaggio prese rientrato, rispetto ai montanti rack della carpenteria, al fine di ottimizzare la curvatura delle bretelle ottiche in prossimità delle prese e quindi migliorare l'organizzazione delle stesse. La connettorizzazione delle fibre ottiche sarà realizzata per mezzo di connettori MT-RJ, i quali verranno attestati sempre sul pannello frontale del cassetto ottico per mezzo di appositi accoppiatori (bussole) a norma EIA.
In caso di utilizzo di cavi loose, dovrà essere possibile utilizzare uno strumento (noto comunemente come splitter o sfioccatore) che, attestato sul cavo loose, consenta il montaggio di appositi tubi di protezione che portino il diametro delle singole fibre da 250µ a 1 mm, consentendo un'agevole installazione e manipolazione delle fibre stesse.
Ciascuna coppia di fibra ottica sarà terminata negli Armadi e inserita in appositi elementi montati a rack e dotati di cassetto estraibile. I pannelli ottici di permutazione avranno una capacità minima di 24 bussole MT-RJ ed un'altezza di 1 unità HE; i pannelli di permutazione devono contenere gli anelli per la gestione della scorta di fibra che consente una agevole terminazione e i serracavi in

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

grado di garantire adeguata ritenzione sulla guaina del cavo. I connettori di terminazione MTRJ dovranno essere compatibili con la fibra 50/125, in grado di essere utilizzati su fibre con rivestimento a 250 e 900 micron. Dovranno essere installabili in campo senza utilizzo di colle. I connettori saranno conformi alle specifiche d'interoperabilità IEC 874-14.

***3.2.3.3 Bretella ottica* (se utilizzata)**

A servizio del sistema saranno fornite bretelle ottiche dello stesso produttore di tutto il sistema di cablaggio, realizzate in fibra ottica multimodale 50/125 e sempre di tipo duplex (due fibre per bretella). Saranno fornite in numero tale da poter permutare almeno due fibre (da entrambi i lati) per ogni dorsale realizzata e potranno avere una lunghezza di 1, 2, 3 o 5 metri. Il connettore dovrà essere di tipo MT-RJ.

3.2.4 Permutatori

3.2.4.1 Armadi di permutazione

I rack di permutazione saranno basati sulla tecnica 19“ (482,6 mm) e corredati di due montanti laterali completamente preforati (doppia foratura) con passo multiplo di 1U (44,45 mm.) secondo norma IEC 297-1. Ciò permetterà un assemblaggio standard sia per quanto riguarda il fissaggio dei permutatori e degli apparati sia per quanto riguarda gli spazi occupati in altezza. I rack saranno di tipo chiuso (armadio rack) e, nel caso in cui debba ospitare non più di 48 punti dati si potrà utilizzare un armadio rack a muro. Ogni armadio dovrà essere delle dimensioni tali da ospitare almeno il 30% in più delle postazioni di lavoro da collegare.

Gli armadi rack saranno costituiti da una struttura portante in lamiera d'acciaio di almeno 2 mm di spessore, unita ad incastri ed imbullonata al tetto e al fondo in modo da essere totalmente smontabile all'occorrenza. Il rivestimento superficiale sarà costituito da verniciatura con polvere termoindurente epossidica atossica applicato previo idoneo trattamento fosfatico atto a garantirne l'adesione all'acciaio. Il disegno della struttura sarà a parallelepipedo simmetrico rispetto al proprio asse, tale da permettere un accoppiamento laterale, anteriore e posteriore di più armadi anche a formare un angolo. Il disegno della struttura inoltre offrirà opportuno spazio libero ai lati dei montanti, in modo da permettere la canalizzazione di cavi e fibre rispettando il minimo raggio di curvatura da questi ammissibile.

3.2.4.1.1 Armadio a pavimento

Gli armadi a pavimento devono avere le seguenti caratteristiche:

- Altezza di circa 210 cm. (45 unità);
- Profondità minima 85 cm.;
- larghezza minima 19" (cm 48,26);
- ingresso cavi di impianto realizzato con tutte le porte chiuse ponendo in comunicazione la canalina passacavi con lo spazio interno dell'armadio;
- pannelli laterali rimovibili;
- porta posteriore metallica ed anteriore in plexiglass entrambe complete di serratura a chiave (tipo viro) ed in caso di necessità entrambe devono essere asportabili;
- pannello di alimentazione frontale con almeno n.1 presa schuko 10A 2P+T (interasse 19mm. Diametro 4mm.) e n.1 presa UNEL 2P+T bivalente 10-16A entrambe a 220V - 50Hz;
- canalina di alimentazione interna posteriore con almeno n. 6 prese di tipo schuko 10A 2P+T (interasse19mm. diametro 4mm.) ed almeno 6 di tipo UNEL 2P+T bivalente 10-16A;
- ventilatore superiore fisso;

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

• n.2 montanti anteriori e n.2 montanti posteriori con asole 9x9 per il fissaggio degli apparati con viti e dadi in gabbia;
• n. 2 ripiani, con montaggio anteriore e posteriore, di tipo estraibile per ospitare le apparecchiature per le quali non e' previsto il kit di montaggio a rack;
• n.3 barre orizzontali corredate di n.3 anelli passacavi ciascuna in posizione posteriore in corrispondenza dei ripiani per la guida dei cavi di alimentazione;
• l'armadio deve essere corredato di anelli passacavi laterali con fessura anteriore per la guida delle permute lungo l'altezza dell'armadio. L'intero sistema deve essere finalizzato a guidare le bretelle di permuta in una configurazione ordinata, impedendo che l'eccesso di lunghezza ostruisca i pannelli di permuta e gli apparati di rete.

3.2.4.1.2 Armadio a parete

Gli armadi a parete devono avere le seguenti caratteristiche:
• Altezza minima 60 cm.(12 unità)
• Profondità minima 50 cm.;
• larghezza utile minima 19" (cm 48,26);
• ingresso cavi di impianto dalla parte inferiore e superiore;
• apertura a tre moduli che consente di migliorare l'accesso per il cablaggio al suo interno;
• porta anteriore in plexiglass o in vetro tipo antinfortunistico completa di serratura a chiave (tipo viro);
• pannello di alimentazione con almeno n.4 presa schuko 10A 2P+T (interasse 19mm. Diametro 4mm.) e n.2 presa UNEL 2P+T bivalente 10- 16A entrambe a 220V - 50Hz;
• n.2 montanti anteriori e n.2 montanti posteriori con asole 9x9 per il fissaggio degli apparati con viti e dadi in gabbia;
• n. 1 ripiano, con montaggio anteriore e posteriore, di tipo estraibile per ospitare le apparecchiature per le quali non è previsto il kit di montaggio a rack

3.2.4.1.3 Norme per l'installazione degli armadi

Al fine di permettere una buona organizzazione del cablaggio ed una corretta tenuta dei cordoni di permutazione all'interno dei ripartitori, dovrà essere installato un adeguato numero di pannelli guida cavi, in prossimità di pannelli di permutazione e parti in generale destinate ad accogliere permutazioni. Questi potranno essere del tipo:
• ad anelli incompleti, di altezza "rack" pari ad 1 unità, dotati di tre anelli di tenuta e di fessure "mangia cavi" per l'inserimento dei cordoni verso l'interno della carpenteria;
• a 4 anelli incompleti e di altezza "rack" pari a 2 unità;
• ad intercalare "mangia cavi", di altezza "rack" pari ad 1 unità, realizzato con fessure per l'inserimento dei cordoni di permutazione verso l'interno della carpenteria e dotate di sistema di protezione a spazzole.
Il posizionamento, quantità e scelta dei pannelli guidacavi dovranno essere effettuati in modo da permettere l'organizzazione del massimo numero di permutazioni prevedibili per le parti (patch-panel, switch) cui i rispettivi pannelli sono dedicati.
All'interno dei ripartitori, dovrà essere installato un adeguato numero di anelli passacavi per l'organizzazione dei cordoni di permutazione negli spostamenti in verticale. Detti passacavi saranno del tipo ad anello incompleto, in metallo o in plastica, fissati sui montanti verticali rack e di dimensione adeguata ad ospitare le massimo numero di permutazioni previste e predisposte.
Gli armadi saranno posizionati in maniera da permettere una distanza libera di circa 1 metro davanti, dietro, e ad un lato, se possibile. Se uno dei montanti deve essere accostato al muro, deve

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

essere mantenuta una distanza minima di almeno 15 centimetri per consentire la gestione della salita di cavi.

3.2.4.1.4 Norme per l'alimentazione degli armadi

Ciascun armadio deve essere alimentato per mezzo di un'adeguata linea elettrica dedicata di sufficiente sezione (2500 W di carico elettrico), derivata dal quadro elettrico di pertinenza e sezionata dal relativo interruttore magnetotermico.

3.3 APPARATI DI CONCENTRAZIONE

I requisiti progettuali per la realizzazione dell'architettura di rete LAN devono essere basati sulle più recenti soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato:

• Switching di livello 3 sugli armadi di centro stella con un numero di porte sulle dorsali pari o superiore alle necessità.
• Switching di livello 2 sui concentratori negli armadi di zona.
• Partizione della rete in V-LAN.
• Gestione della LAN: analisi, gestione degli apparati e delle V-LAN.
• Fornitura del software relativo al monitoraggio del traffico: analisi dello stato di funzionamento di ogni porta di accesso attiva, con elaborazione delle statistiche degli eventi in rete e lo stato delle interfacce.
• Monitoraggio e gestione di situazione di crisi.

L'hardware di concentrazione della rete dovrà utilizzare un'infrastruttura di comunicazione completamente realizzata in tecnologia Ethernet con velocità differenti (distribuzione utente e dorsali di comunicazione).
L'utenza si attesterà sui concentratori collocati negli armadi di piano, nei quali dovrà essere presente un adeguato numero di prese Ethernet 10/100/1000 Mbps di tipo Switched livello 2.
La connessione tra i concentratori periferici ed il centro stella dovrà essere realizzata con protocollo Gigabit Ethernet.
Gli apparati di concentrazione dovranno supportare le V-LAN, preferibilmente in conformità allo standard IEEE 802.1.Q.
Dovrà essere possibile configurare le V-LAN per porta. Le porte dovranno essere tutte di tipo Ethernet Switched 10/100/1000 Mbps autosensing, (porte di accesso in rame RJ45).
I sistemi di concentrazione di piano devono poi essere facilmente espandibili nel numero delle porte di accesso, almeno fino ad un limite che è rappresentato dal numero dei cavi UTP attestati in ogni armadio di piano.
Si richiede che gli apparati proposti per la concentrazione di piano siano uguali come modello e tipo in ogni armadio rack e che presentino lo stesso numero di porte per la connessione della dorsale, in modo da facilitare la gestione dell'infrastruttura di concentrazione e la manutenzione.

3.3.2 Concentratore centro stella / di piano

Il concentratore di piano o Floor switch è uno switch L2 gestibile, stackable con moduli da 24 o 48 porte 10BASE-T,100BASE-TX e 1000BASE-T per connessione utenti, n° 1 modulo di stacking, n° 1 porta 1000BASE-SX per fibra multimodale 50/125 per connessione dorsale (se proposta la dorsale

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

in fibra ottica), n° 1 porta di espansione libera di tipo GBIC o Mini-GBIC. E' inoltre montabile in rack standard 19'' IEC 297-1 con occupazione di 1U.
Prestazioni generali minime richieste al Floor Switch:

- Switching bandwidth: 40 Gbps
- Switching Database: 16K MAC address
- Buffer: 64 Mb
- Port VLAN e GVRP
- Quality of Service (QoS)
- Priority Queuing con Weighted Round Robin (WRR)
- Protocollo Spanning tree
- IGMP e DiffServ
- Link Aggregation
- Port Mirroring
- Port Trunking
- RMON gruppi 1, 2, 3, 9
- Management In Banda: Telnet, SLIP, Web-based HTTP o SNMP manager
- Management Fuori Banda: RS-232 DB-9 console port
- Filtraggio dei MAC address per porta
- Software Windows-based di gestione SNMP incluso

3.4 PONTE RADIO WIFI
Il sistema di collegamento wifi tra le sedi remote deve presentare caratteristiche di efficienza ed affidabilità. Esso deve garantire il collegamento punto-punto con un elevato indice di sicurezza e stabilità. In particolare sono richieste :

- Throughput minimo 54 Mb/s
- crittografia WPA2/AES
- supporto bridging e routing
- gestione VLAN
- gestione VPN (IPSEC, PPTP, L2TP)
- grado di protezione IP67
- alimentazione POE

Il sistema deve essere corredato da tutto quanto necessario alla corretta installazione e funzionamento (quali a titolo di esempio: palo di supporto, condutture, cavetterie, sistemi di ancoraggio, sistema di alimentazione poe).

3.5CERTIFICAZIONE DEI REQUISITI DELLE COMPONENTI PASSIVE DEL CABLAGGIO
Il sistema di cablaggio installato dovrà essere collaudato in conformità allo standard Categoria 6. In conformità alle procedure ISO 9001 il tester dovrà essere precedentemente calibrato secondo le ultime versioni software/normative.
I collaudi saranno eseguiti in conformità alla norma TIA/EIA 568B 2.1 CAT6 .
Dovrà essere fornita dettagliata documentazione delle procedure di certificazione effettuate.

3.6. Collaudo Fibre Ottiche (se presente)
La procedura di collaudo prevede che sia interposta tra il cavo in esame e lo strumento di misura OTDR una bobina di lancio, su cui sono avvolti un minimo di 100 metri di fibra ottica identica a quella in esame, opportunamente connettorizzata. Si procederà quindi a regolare lo OTDR in

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

modo da mascherare la perdita intrinseca dovuta alla giunzione tra bobina di lancio e fibra in esame. Andranno visualizzate e verificate per ogni singola fibra le seguenti caratteristiche :

- lunghezza d‘onda utilizzata;
- attenuazione della tratta;
- lunghezza della tratta;
- return loss;
- curva di attenuazione;

Le misure sopra descritte vanno effettuate sia alla lunghezza d‘onda di 850nm (1° finestra), sia alla lunghezza d‘onda di 1300nm (2° finestra).
La documentazione di verifica delle prestazioni delle connessioni sarà fornita in raccoglitori ad anelli entro tre settimane dal termine dei lavori. I quaderni riporteranno sul frontespizio le indicazioni relative all’installazione e la data di completamento lavori e le modalità d’ordinamento dei test riportati. Sarà suddiviso in sezioni relative alla distribuzione orizzontale e di dorsale; ciascuna sezione riporterà ulteriormente ordinati gli stampati di verifica relativi ai diversi supporti fisici. In ogni sezione (oppure inserita alla fine del raccoglitore se la strumentazione è la stessa per tutte le sezioni) dovrà riportare le specifiche della strumentazione utilizzata per la verifica, il modello, produttore, numero di serie e data ultima calibrazione. La documentazione di verifica dovrà riportare le indicazioni sul metodo di misura utilizzato e le impostazioni dei parametri di misura. I risultati di misure con OTDR saranno stampati e allegati con adeguata descrizione su tabelle adeguatamente predisposte, contenenti le indicazioni d’identificazione delle singole fibre. I risultati di misure d’attenuazione dovranno essere adeguatamente inseriti in tabelle di facile e veloce consultazione, contenenti le indicazioni d’identificazione delle singole fibre.

3.6.2 Identificazione

Tutti i cavi, i connettori, i rack, i pannelli di permutazione e le canaline porta utenza dovranno, in conformità alla norma TIA/EIA 606, essere provvisti d‘etichette, per la rapida manutenzione e localizzazione dei guasti. In particolare:

- Etichettatura dei cavi: ogni cavo avrà come minimo un‘etichetta adesiva auto-protetta a ciascuna estremità;
- Etichettatura dei pannelli di permutazione e delle prese a muro;
- Etichettatura delle canaline: ogni canalina avrà un‘identificazione adeguata in funzione della localizzazione.

3.6.3 Sistema di documentazione

Il sistema di documentazione deve rappresentare in formato cartaceo ed elettronico CAD lo stato del cablaggio attraverso la rappresentazione di tutti i suoi componenti essenziali (armadi di permutazione, dorsali, borchie telematiche, ecc.) e permettere al gestore del sistema di aggiornare tutte le variazioni che si renderanno necessarie; dovrà inoltre garantire le seguenti caratteristiche minime:

- rappresentazione grafica di tutti i componenti del cablaggio con simbologia standard;
- informazioni relative ai singoli collegamenti per la rete dati;
- rappresentazione planimetrica dei locali con il percorso dei cavi e caratteristiche degli stessi;
- rappresentazione di tutte le permutazioni all‘interno degli armadi di distribuzione;
- integrazione di tutta la documentazione tecnica, operativa e di certificazione fornita con il sistema;

3.7 STANDARD DI RIFERIMENTO

Per quanto concerne la progettazione di cablaggi strutturati sono universalmente accettati come riferimenti le normative e gli standard pubblicati dagli istituti:

- ANSI, American National Standards Institute;
- CEI, Comitato Elettrotecnico Italiano;
- CENELEC, Comitato Europeo di Normalizzazione Elettrotecnica
- CISPR, International Special Committee on Radio Interference;
- EIA, Electronics Industry Association;
- EN, European Norm;
- FCC, Federal Communications Commission;
- IEC, International Electro technical Commission;
- IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineer
- IMQ, Marchio Italiano di Qualità
- ISO, International Standard Organization;
- TIA, Telecommunication Industry Association;
- UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione;

Questi racchiudono tutte le specifiche relative non solo al cablaggio di edifici, ma oe ad esempio- anche le specifiche riferite alla realizzazione delle infrastrutture di tipo meccanico e civile, nonché agli impianti di terra necessari.

In particolare si farà sempre riferimento alle seguenti direttive:

- EIA/TIA 568-B 2.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2002;
- EIA/TIA 569 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces (Ottobre 1990);
- EIA/TIA 570 Residential and Light Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Giugno 1991);
- EIA/TIA 607 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications (Agosto 1994);
- EIA/TIA 606-A Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure;
- ISO/IEC International Standard 11801 Information Technology - Generic Cabling for Customer Premises Cabling (Gennaio 1994) e successive;
- EN50173;
- IEEE802.3af DTE Power via MDI

Nel caso di sovrapposizione sarà da rispettare lo standard più restrittivo.

La realizzazione di un sistema di cablaggio strutturato comporta anche il rispetto delle normative nazionali di tecnica degli impianti, secondo la legislazione attualmente in vigore. Gli impianti ed i componenti devono, infatti, essere realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 1 Marzo 1968, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici), garantendo la corrispondenza alle norme di Legge e ai regolamenti vigenti alla data di attuazione.

Inoltre, nella scelta dei materiali, deve necessariamente tenersi in considerazione l'applicazione delle seguenti raccomandazioni:

- tutti i materiali e gli apparecchi impiegati devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono essere tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, alle quali potrebbero essere esposti durante l'esercizio;

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

• tutti i materiali devono avere dimensioni e caratteristiche tali da rispondere alle norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore;
• in particolare, tutti gli apparecchi ed i materiali per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità (IMQ) devono essere muniti del contrassegno IMQ che ne attesti la rispondenza alle rispettive normative ed essere comunque muniti di Marchio di Qualità riconosciuto a livello internazionale;
Il tutto deve essere riconosciuto conforme alle disposizioni e Leggi seguenti:
• D. Lgs. 81/2008, Testo Unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
• Legge 791 del 18 Ottobre 1977, Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n° 73/72 CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
• D.M. 37 del 22 gennaio 2008, Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attivita' di installazione degli impianti all'interno degli edifici.;
• D.P.R. 314 del 23 Maggio 1992, Regolamento recante disposizioni di attuazione della legge 28 marzo 1991, n. 109, in materia di allacciamenti e collaudi degli impianti telefonici interni;

I requisiti definiti per la compatibilità elettromagnetica (EMC) di una linea di trasmissione sono raggruppati in appositi standard facenti capo ad indicazioni FCC o EN. Deve infatti essere limitata sia l'energia radiante, che può interferire con altri dispositivi elettronici presenti nell'area, nonché gli effetti dell'energia incidente, che può generare rumore sul cavo.
I principali standard di riferimento sono qui di seguito riportati:
EN 55022, Limits and measuring methods for radio interference of information transmission equipment;
EN 50081-1, EMC generic emission standard;
EN 50081-2, EMC generic immunity standard;
EN 55024-3/4, Noise immunity of devices and facilities of the information processing technical;
EC 89/336, Guideline for assimilation of statutory requirements of the member countries concerning EMC;
EC 90/683, Guidelines about the technical harmonization guidelines for modules to be used for the different phases of the conformity assessment methods;
EN 50082-1;
CEI 801-1, CEI 801-2, CEI 801-3, CEI 801-4;
CISPR 22/G/Sekr 34, Voltage and current interference on data lines.

3.8 SERVIZIO DI MANUTENZIONE (se offerto)
L'attività di manutenzione deve garantire la disponibilità totale degli apparati oggetto della fornitura, compreso la fornitura e la sostituzione dei pezzi di ricambi, senza alcun costo per l'Ente Appaltante per tre anni a decorrere dalla data del verbale di collaudo
Per la manutenzione degli apparati Hardware questo servizio deve almeno prevedere:
• la raccolta delle segnalazioni relative a malfunzionamenti della strumentazione installata;
• la presa in carico del problema che deve essere garantita entro il tempo massimo di due ore dal ricevimento della segnalazione;
• la risoluzione dei malfunzionamenti.
Per quanto riguarda la tempestività nella risoluzione dei problemi si precisa che i tempi di intervento si calcolano a partire dalla ricezione della richiesta da parte del servizio di manutenzione se la ricezione stessa è avvenuta durante un giorno lavorativo, mentre la ricezione

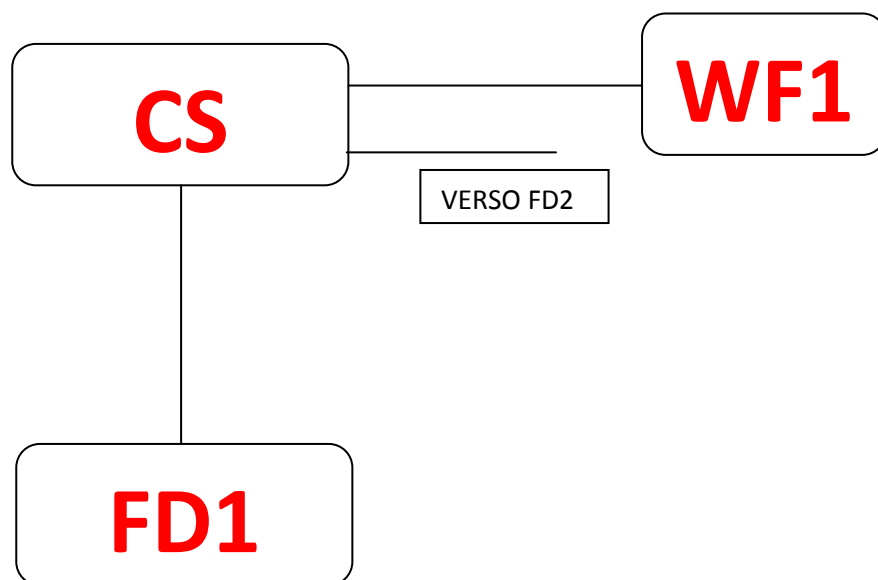
 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

viene fatta coincidere con le ore 8:00 del primo giorno lavorativo seguente a quello di ricezione della segnalazione, nel caso in cui il messaggio abbia raggiunto il servizio di manutenzione al di fuori dell'orario sopra indicato.
Il tempo di risoluzione dei problemi è calcolato come il tempo intercorrente tra il momento della ricezione della richiesta di intervento da parte del servizio di manutenzione della Ditta Aggiudicataria ed il momento della ricezione da parte del comune interessato della comunicazione di avvenuta risoluzione del malfunzionamento o della avvenuta soddisfazione della richiesta.
Il problema è da considerarsi risolto anche se il malfunzionamento è provvisoriamente risolto con interventi manuali o automatici di immediata attivazione, purché venga contemporaneamente attivato l'intervento di risoluzione definitiva del problema.
Il ripristino delle funzionalità del sistema deve essere garantito secondo i seguenti livelli di servizio:

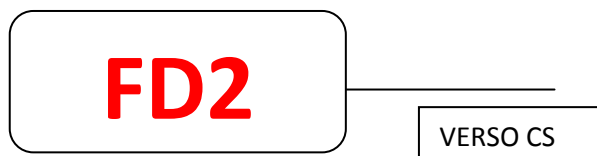
Situazione	**Livello di servizio richiesto**
Ripristino delle funzionalità dopo un malfunzionamento bloccante degli apparati o per parte di essi	Entro 8 ore lavorative
Ripristino delle funzionalità dopo un malfunzionamento non bloccante che rende funzionalità indisponibili, ma senza immediato impatto sull'operatività degli utenti	Entro 12 ore lavorative

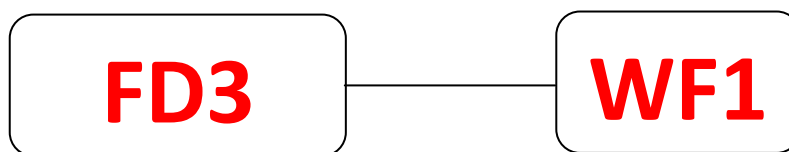
.9 SCHEMA LOGICO

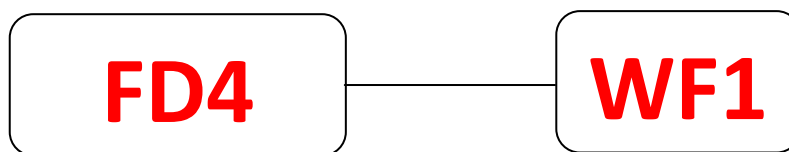
Sede municipale

Edificio Poliambulatorio

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ______________________________

IDENTIFICATIVO	FD2
PIANO	TERRA
PORTE	12
PDL	5

Edificio centro Diurno

IDENTIFICATIVO	FD3
PIANO	PRIMO
PORTE	24
PDL	10 PIANO TERRA 8 PIANO I

Edificio museo palmento arena

IDENTIFICATIVO	FD4
PIANO	terra
PORTE	2
PDL	10 PIANO TERRA 8 PIANO I

4 RIEPILOGO DELLA FORNITURA E POSA IN OPERA

4.1 Sede Municipale

UN.	QU.	DESCRIZIONE	SPECIFICA	PR. UNIT.	**TOTALE**
N.	1	Armadio Rack 19” 16 unità	3.2.4.1	€ 300,00	**€ 300,00**
N.	1	Ponte radio con antenna integrata per collegamento wifi punto-punto	3.4	€ 800,00	**€ 800,00**
N.	2	Concentratore centro stella 24 porte	3.3.2	€ 280,00	**€ 560,00**
N.	1	Pannello di alimentazione da rack 19” con n. 6 prese univ.	3.2.4.1	€ 75,00	**€ 75,00**
N.	2	Patch-panel 24 porte RJ45	3.2.2.5	€ 35,00	**€ 70,00**
N.	2	Passacavi per bretelle di permutazione	3.2.2.6	€ 11,00	**€ 22,00**
N.	1	Ripiano fisso 1U	3.2.4.1	€ 18,00	**€ 18,00**
N.	1	Collegamento armadio alla rete elettrica	3.2.4.1.4	€ 60,00	**€ 60,00**
N.	1	Collegamento ponte radio a Concentratore centro stella	3.2.2	€ 70,00	**€ 70,00**
N.	35	Scatola 503 + placca autoportante	3.2.2.1	€ 4,50	**€ 157,50**
N.	35	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato presa	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 245,00**
N.	35	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato armadio	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 245,00**
N.	35	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 3 mt per collegamento PC	3.2.2.7	€ 4,50	**€ 157,50**

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ______________________________

N.	35	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 1 mt per collegamento in armadio	3.2.2.7	€ 3,00	**€ 105,00**
N.	35	Postazione rete dati/fonia con passaggio cavi in canalina	3.2.2	€ 70,00	**€ 2.450,00**
N.	35	Collegamento e certificazione punto rete	3.2.2	€ 10,00	**€ 350,00**
MT.	1400*	Cavo UTP cat. 6 4x2x24 LSZH	3.2.24	€ 0,50	**€ 700,00**
N.	1	Sistema SCANNER digitale	3.5	€ 4351,00	**€ 4.351,00**

(*) Quantità stimate; è a carico della Ditta valutare ed offrire le quantità effettive, l'Impresa dovrà comunque realizzare la rete come descritto, anche qualora le quantità offerte risultino sottostimate.

4.2 Edificio Poliambulatorio

UN.	QU.	DESCRIZIONE	SPECIFICA	PR. UNIT.	**TOTALE**
N.	1	Armadio Rack 19" 12 unità	3.2.4.1	€ 250,00	**€ 250,00**
N.	1	Concentratore di piano 24 porte	3.3.2	€ 280,00	**€ 280,00**
N.	1	Pannello di alimentazione da rack 19" con n. 6 prese univ.	3.2.4.1	€ 75,00	**€ 75,00**
N.	1	Patch-panel 24 porte RJ45	3.2.2.5	€ 35,00	**€ 35,00**
N.	1	Passacavi per bretelle di permutazione	3.2.2.6	€ 11,00	**€ 11,00**
N.	1	Ripiano fisso 1U	3.2.4.1	€ 18,00	**€ 18,00**
N.	1	Collegamento armadio alla rete elettrica	3.2.4.1.4	€ 60,00	**€ 60,00**
N.	5	Scatola 503 + placca autoportante	3.2.2.1	€ 4,50	**€ 22,50**
N.	5	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato presa	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 35,00**
N.	5	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato armadio	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 35,00**
N.	5	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 3 mt per collegamento PC	3.2.2.7	€ 4,50	**€ 22,50**
N.	5	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 1 mt per collegamento in armadio	3.2.2.7	€ 3,00	**€ 15,00**
N.	5	Postazione rete dati/fonia con passaggio cavi in canalina	3.2.2	€ 70,00	**€ 350,00**
N.	5	Collegamento e certificazione punto rete	3.2.2	€ 10,00	**€ 50,00**
MT.	400*	Cavo UTP cat. 6 4x2x24 LSZH	3.2.24	€ 0,50	**€ 200,00**

(*) Quantità stimate; è a carico della Ditta valutare ed offrire le quantità effettive, l'Impresa dovrà comunque realizzare la rete come descritto, anche qualora le quantità offerte risultino sottostimate.

4.3 Edificio Centro Diurno

UN.	QU.	DESCRIZIONE	SPECIFICA	PR. UNIT.	**TOTALE**
N.	1	Armadio Rack 19" 12 unità	3.2.4.1	€ 250,00	**€ 250,00**
N.	1	Ponte radio con antenna integrata per collegamento wifi punto-punto	3.4	€ 800,00	**€ 800,00**
N.	1	Concentratore di piano 24 porte	3.3.2	€ 280,00	**€ 280,00**
N.	1	Pannello di alimentazione da rack 19" con n. 6 prese univ.	3.2.4.1	€ 75,00	**€ 75,00**
N.	1	Patch-panel 24 porte RJ45	3.2.2.5	€ 35,00	**€ 35,00**
N.	1	Passacavi per bretelle di permutazione	3.2.2.6	€ 11,00	**€ 11,00**
N.	1	Ripiano fisso 1U	3.2.4.1	€ 18,00	**€ 18,00**
N.	1	Collegamento armadio alla rete elettrica	3.2.4.1.4	€ 60,00	**€ 60,00**
N.	1	Collegamento ponte radio a Concentratore di zona	3.2.2	€ 70,00	**€ 70,00**
N.	8	Scatola 503 + placca autoportante	3.2.2.1	€ 4,50	**€ 36,00**
N.	18	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato presa	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 126,00**
N.	18	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato armadio	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 126,00**
N.	18	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 3 mt per collegamento PC	3.2.2.7	€ 4,50	**€ 81,00**
N.	18	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 1 mt per collegamento in armadio	3.2.2.7	€ 3,00	**€ 54,00**
N.	8	Postazione rete dati/fonia con passaggio cavi in canalina	3.2.2	€ 70,00	**€ 560,00**

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ______________________________

N.	18	Collegamento e certificazione punto rete	3.2.2	€ 10,00	**€ 180,00**
MT.	700	Cavo UTP cat. 6 4x2x24 LSZH	3.2.24	€ 0,50	**€ 350,00**

4.3 Edificio museo palmento arena

UN.	QU.	DESCRIZIONE	SPECIFICA	PR. UNIT.	**TOTALE**
N.	1	Armadio Rack 19” 12 unità	3.2.4.1	€ 250,00	
N.	1	Ponte radio con antenna integrata per collegamento wifi punto-punto	3.4	€ 800,00	
N.	1	Concentratore di piano 24 porte	3.3.2	€ 280,00	
N.	1	Pannello di alimentazione da rack 19” con n. 6 prese univ.	3.2.4.1	€ 75,00	
N.	1	Patch-panel 24 porte RJ45	3.2.2.5	€ 35,00	
N.	1	Passacavi per bretelle di permutazione	3.2.2.6	€ 11,00	
N.	1	Ripiano fisso 1U	3.2.4.1	€ 18,00	
N.	1	Collegamento armadio alla rete elettrica	3.2.4.1.4	€ 60,00	
N.	1	Collegamento ponte radio a Concentratore di zona	3.2.2	€ 70,00	
N.	8	Scatola 503 + placca autoportante	3.2.2.1	€ 4,50	
N.	18	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato presa	3.2.2.3	€ 7,00	
N.	18	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato armadio	3.2.2.3	€ 7,00	
N.	18	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 3 mt per collegamento PC	3.2.2.7	€ 4,50	
N.	18	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 1 mt per collegamento in armadio	3.2.2.7	€ 3,00	
N.	8	Postazione rete dati/fonia con passaggio cavi in canalina	3.2.2	€ 70,00	
N.	18	Collegamento e certificazione punto rete	3.2.2	€ 10,00	
MT.	700	Cavo UTP cat. 6 4x2x24 LSZH	3.2.24	€ 0,50	

(*) Quantità stimate; è a carico della Ditta valutare ed offrire le quantità effettive, l’Impresa dovrà comunque realizzare la rete come descritto, anche qualora le quantità offerte risultino sottostimate.

ART. 5 – IMPORTO A BASE DI GARA4.3 Edificio Centro Diurno

UN.	QU.	DESCRIZIONE	SPECIFICA	PR. UNIT.	**TOTALE**
N.	1	Armadio Rack 19” 12 unità	3.2.4.1	€ 250,00	**€ 250,00**
N.	1	Ponte radio con antenna integrata per collegamento wifi punto-punto	3.4	€ 800,00	**€ 800,00**
N.	1	Concentratore di piano 24 porte	3.3.2	€ 280,00	**€ 280,00**
N.	1	Pannello di alimentazione da rack 19” con n. 6 prese univ.	3.2.4.1	€ 75,00	**€ 75,00**
N.	1	Patch-panel 24 porte RJ45	3.2.2.5	€ 35,00	**€ 35,00**
N.	1	Passacavi per bretelle di permutazione	3.2.2.6	€ 11,00	**€ 11,00**
N.	1	Ripiano fisso 1U	3.2.4.1	€ 18,00	**€ 18,00**
N.	1	Collegamento armadio alla rete elettrica	3.2.4.1.4	€ 60,00	**€ 60,00**
N.	1	Collegamento ponte radio a Concentratore di zona	3.2.2	€ 70,00	**€ 70,00**
N.	8	Scatola 503 + placca autoportante	3.2.2.1	€ 4,50	**€ 36,00**
N.	18	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato presa	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 126,00**
N.	18	Connettore RJ45 T568B CAT. 6 UTP lato armadio	3.2.2.3	€ 7,00	**€ 126,00**
N.	18	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 3 mt per collegamento PC	3.2.2.7	€ 4,50	**€ 81,00**

Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________

N.	18	Bretella RJ45- RJ45 CAT. 6 UTP 1 mt per collegamento in armadio	3.2.2.7	€ 3,00	**€ 54,00**
N.	8	Postazione rete dati/fonia con passaggio cavi in canalina	3.2.2	€ 70,00	**€ 560,00**
N.	18	Collegamento e certificazione punto rete	3.2.2	€ 10,00	**€ 180,00**
MT.	700	Cavo UTP cat. 6 4x2x24 LSZH	3.2.24	€ 0,50	**€ 350,00**

L'importo a base d'asta e di € € 15.307,00 oltre IVA oltre iva per complessivi di €. 18.521,47 (diciottomilacinquecentoventuno virgola quarantasette) IVA inclusa. Esso è comprensivo di tutti gli oneri,spese e prestazioni inerenti la predetta fornitura. Non sono ammesse offerte in aumento.
I prezzi offerti devono intendersi fissi e invariabili : è esclusa quindi qualsiasi clausola di revisione, variazione o aggiornamento prezzi. I prezzi offerti devono comprendere tutti gli oneri :
• di natura contributiva, assicurativa e fiscale;
• connessi alla fornitura, all'installazione/posa in opera ed all'approntamento delle apparecchiature, delle attrezzature, dei complementi, dei collegamenti e degli allacciamenti, del software, ed al trasporto;
• connessi alle prove di funzionamento e messa in esercizio delle apparecchiature, alla formazione del personale ed assistenza.

Il responsabile dell'ufficio tecnico
Geom Francesco Costanzo

 Si accetta incondizionatamente

Per la Ditta ____________________________